

IMPLEMENTASI STRATEGI PEMBELAJARAN INKUIRI TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN PEMAHAMAN KONSEP IPA SISWA SMP

N. W. Anggareni¹, N. P. Ristiati², N. L. P. M. Widiyanti³
^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Sains, Program Pascasarjana
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Indonesia

e-mail: {[wayan.anggareni](mailto:wayan.anggareni@pasca.undiksha.ac.id), [putu.ristiati](mailto:putu.ristiati@pasca.undiksha.ac.id), [manik.widiyanti](mailto:manik.widiyanti@pasca.undiksha.ac.id)}@pasca.undiksha.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis perbedaan: (1) kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa antara kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran inkuiri dibandingkan kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran langsung; (2) kemampuan berpikir kritis antara kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran inkuiri dibandingkan kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran langsung; (3) pemahaman konsep antara siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran inkuiri dibandingkan kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran langsung. Penelitian ini merupakan kuasi eksperimen dengan rancangan *the pre-test post-test nonequivalent control group design*. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan MANOVA satu jalur. Berdasarkan hasil analisis, diperoleh hasil sebagai berikut: (1) terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep antara kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran inkuiri dibandingkan kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran langsung ($F=68,151$; $p<0,05$); (2) terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran inkuiri dibandingkan kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran langsung ($F_{hitung}=85,601>F_{tabel}=3,94$; $p<0,05$); (3) terdapat perbedaan pemahaman konsep antara kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran inkuiri dibandingkan kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran langsung ($F_{hitung}=88,474>F_{tabel}=3,94$; $p<0,05$).

Kata-kata Kunci: strategi pembelajaran inkuiri, kemampuan berpikir kritis, pemahaman konsep

Abstract

The aims of this study was to analyze the differences between: (1) critical thinking skill and conceptual understanding between the group of students who studied through inquiry learning strategies with the group of students who studied through direct instructional strategies; (2) critical thinking skill between the group of students who studied through inquiry learning strategies with the group of students who studied through direct instructional strategies; (3) conceptual understanding between the group of students who studied through inquiry learning strategies with the group of students who studied through direct instructional strategies. This study was an quasy-experimental using the pre-test post-test nonequivalent control group design. Data were analyzed by using descriptive statistics and one way MANOVA. The result of study was stated: (1) there were the differences critical thinking skill and conceptual understanding between the group of students who studied through inquiry learning strategies with the group of students who studied through direct instructional strategies ($F=68.151$; $p<0.05$); (2) there were the differences critical thinking skill between the group of students who studied through inquiry learning strategies with the group of students who studied through direct instructional strategies ($F_{arithmetic}=85.601>F_{table}=3.94$; $p<0.05$); (3) there were the differences conceptual understanding between the group of students who studied through inquiry learning strategies with the group of students who studied through direct instructional strategies ($F_{arithmetic}=88.474>F_{table}=3.94$; $p<0.05$).

Keywords: inquiry learning strategies, critical thinking skill, conceptual understanding

PENDAHULUAN

Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) saat ini, sangat dituntut pembentukan sumber

daya manusia yang menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi. Pendidikan sebagai suatu upaya yang sistematis, berencana, dan berkelanjutan tentu

berupaya optimal untuk mencapai tujuan-tujuan pendidikan baik dari tingkatannya yang paling konkrit sebagai tujuan proses pembelajaran jangka pendek maupun pada tingkat yang paling abstrak dan general seperti terkonsepsi dalam makna manusia "seutuhnya" yang mampu berperan dalam pembangunan bangsa dan pembangunan umat manusia.

Kualitas pendidikan di Indonesia saat ini, masih jauh dari yang diharapkan. Berbagai upaya telah dilakukan untuk meningkatkan mutu pendidikan nasional, antara lain melalui berbagai pelatihan dan peningkatan kualifikasi guru, penyempurnaan kurikulum, pengadaan buku, alat pelajaran, dan perbaikan sarana prasarana pendidikan lainnya, serta peningkatan mutu manajemen sekolah. Namun, berbagai indikator mutu pendidikan tersebut belum mampu menunjukkan peningkatan yang memadai (Nurhadi, dkk., 2004).

Masih rendahnya mutu pendidikan di Indonesia dapat dilihat dari berbagai temuan pendidikan dan survei dari lembaga independen. Dari hasil riset yang dilakukan UNDP (*United Nations Development Programme*) dengan melakukan riset terhadap *human development index* (HDI) yang dirilis pada tahun 2010, terhadap 169 negara menempatkan Indonesia diposisi 108 (UNDP, 2012). *Third Mathematics and Sciences Study* (TIMSS), melaporkan bahwa kemampuan matematika siswa SMP berada di urutan ke-34 dari 38 negara, sedangkan kemampuan IPA berada di urutan ke-32 dari 38 negara. Dengan melihat hasil riset tersebut, mencerminkan keadaan pendidikan di Indonesia sangat memprihatinkan dan tidak dapat dipungkiri bahwa sumber daya manusia Indonesia harus ditingkatkan lagi.

Lasmawan (2004) mengidentifikasi beberapa permasalahan pendidikan yaitu (1) pendidikan lebih menekankan perkembangan aspek kognitif dengan orientasi penguasaan ilmu pengetahuan yang sebanyak-banyaknya dan mengabaikan perkembangan aspek afeksi dan aspek konasi, (2) pendidikan kurang memberikan perkembangan keterampilan proses, kemampuan berpikir kritis, dan

kreatif, (3) pendidikan kurang memberikan pengalaman yang nyata melalui pendekatan kurikulum dan pembelajaran terpadu. Sagala (2009) juga berpendapat bahwa pembelajaran yang berlangsung di sekolah cenderung menunjukkan (1) guru lebih banyak ceramah, (2) pengelolaan pembelajaran cenderung klasikal dan kegiatan belajar kurang bervariasi, dan (3) guru dan buku sebagai sumber belajar. Dalam proses pembelajaran, peserta didik juga kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Proses pembelajaran di dalam kelas hanya diarahkan kepada kemampuan peserta didik untuk menghafal informasi (Sanjaya, 2009).

Rendahnya kualitas pendidikan juga tercermin dalam pembelajaran IPA di SMP Negeri 2 Kintamani. Proses pembelajaran di kelas masih didominasi oleh guru. Guru masih menempatkan dirinya sebagai sumber utama pengetahuan. Hal ini dilakukan oleh guru, karena mengejar target materi pelajaran yang ditetapkan oleh kurikulum. Guru hanya berfokus pada hasil belajar sebagai indikator ketuntasan belajar siswa. Siswa kurang diberikan kesempatan untuk menggali pengetahuan dan mengaitkan konsep yang dipelajari ke dalam situasi yang berbeda sehingga konsep-konsep yang diajarkan menjadi kurang bermakna dan hanya bersifat hafalan saja. Sehingga berdampak pada pemahaman konsep siswa yang masih rendah serta keterampilan proses siswa yang dilandasi pada kemampuan berpikir kritis belum bisa diberdayakan.

Pendidikan IPA merupakan salah satu bagian dari pendidikan yang memiliki potensi besar dan peranan strategis dalam menyiapkan SDM yang berkualitas. Kurikulum IPA SMP menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung kepada siswa dalam mempelajari peristiwa yang terjadi di lingkungan sekitar, kehidupan sehari-hari dan masyarakat modern yang sarat dengan teknologi. Sehingga diperlukan pembelajaran yang mengarah pada tumbuhnya kreativitas siswa dengan bimbingan guru yang inovatif.

Melalui pendidikan IPA, siswa dapat mempelajari pengetahuan ilmiah dan

keterampilan proses yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari. IPA membentuk sikap ilmiah siswa seperti ingin tahu, berpikir terbuka, berpikir kritis, keinginan memecahkan masalah, membangun sikap peka terhadap lingkungan dan bisa merespon suatu tindakan. Pembelajaran IPA pada hakikatnya meliputi tiga komponen yaitu sikap ilmiah, proses ilmiah, dan produk ilmiah. Oleh karenanya, pembelajaran IPA di sekolah tidak hanya mementingkan penguasaan siswa terhadap fakta, konsep dan teori-teori sains, tetapi siswa dituntut untuk lebih mengerti dan memahami terhadap proses bagaimana fakta, konsep dan teori-teori tersebut ditemukan (Warpala, 2006).

Namun, proses pembelajaran yang dilaksanakan saat ini masih menggunakan paradigma lama yaitu pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*) dengan memilih pembelajaran langsung. Dalam kegiatan pembelajaran guru lebih mengutamakan memberikan pengetahuan melalui ceramah yang disajikan secara sistematis. Rancangan pembelajaran seperti ini lebih bersifat menghafal. Sadia (2008) mengungkapkan guru masih mempunyai asumsi bahwa pengetahuan dapat dipindahkan secara utuh dari pikiran guru ke pikiran siswa, sehingga guru memfokuskan diri pada upaya penuangan pengetahuan ke dalam kepala siswa. Pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru saat ini semestinya sudah mengalami pergeseran menuju ke pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student center*). Pembelajaran dirancang dengan mengoptimalkan potensi yang dimiliki oleh siswa, dengan harapan dapat membantu peserta didik mengkonstruksi pengetahuannya dan menjadikannya pebelajar yang aktif.

Paradigma pembelajaran di sekolah saat ini menunjukkan bahwa guru belum optimal dalam proses pelaksanaan pembelajaran. Sehingga diperlukan pelaksanaan pembelajaran yang mengacu pada peningkatan kualitas aspek-aspek pembelajaran, seperti penggunaan pendekatan, metode, atau strategi pembelajaran, pengembangan konten atau

isi materi ajar, dan pelaksanaan asesmen. Pemilihan dan penggunaan pendekatan, metode, atau strategi pembelajaran yang sesuai dimaksudkan untuk terjadinya pembelajaran IPA yang efektif. Menurut Warpala (2006), usaha-usaha inovatif dan kreatif untuk efektifitas pembelajaran IPA meliputi (1) penyediaan sumber belajar yang multisitus, dikenal baik dan ada di sekitar siswa, (2) menuntut aktifitas belajar yang berlangsung di dalam dan/atau di luar kelas, termasuk penggunaan sumber daya masyarakat, (3) mendesain aktivitas *inquiry* untuk belajar kelompok, (4) mendesain tugas-tugas yang melibatkan aktifitas mental dan fisik (*minds-on dan hands-on activity*) dari masalah sederhana sampai yang memerlukan investigasi. Penerapan usaha-usaha tersebut kedalam pembelajaran IPA berimplikasi pada terjadinya pergeseran peran dan tanggung jawab guru. Guru bukan lagi sebagai otoritas, tetapi lebih sebagai fasilitator dan mediator yang kreatif dan reflektif.

Salah satu strategi pembelajaran yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk menemukan sendiri pengetahuannya serta berperan aktif dalam pembelajaran sehingga mampu memahami konsep dengan baik dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis adalah strategi pembelajaran inkuiri. Strategi pembelajaran inkuiri adalah suatu rangkaian kegiatan yang melibatkan kegiatan belajar secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri.

Lawson (2000) mengungkapkan bahwa pembelajaran biologi pada sekolah menengah dengan kurikulum berbasis inkuiri dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan penguasaan konsep siswa. Setiawan (2005) juga mengungkapkan terdapat perbedaan yang signifikan pada penguasaan konsep biologi siswa SMP di kecamatan Buleleng Bali pada pembelajaran kontekstual menggunakan strategi pembelajaran berdasarkan masalah dan strategi inkuiri dengan rata-rata skor tertinggi pada pembelajaran dengan strategi inkuiri.

Strategi pembelajaran inkuiri memiliki keunggulan dibandingkan dengan strategi pembelajaran langsung. Menurut Kunandar (2007), keunggulan penggunaan strategi pembelajaran inkuiri adalah memacu keinginan siswa untuk mengetahui, memotivasi mereka untuk melanjutkan pekerjaan sehingga mereka menemukan jawaban dan siswa belajar menemukan masalah secara mandiri dengan memiliki keterampilan berpikir kritis. Manfaat yang diperoleh bagi siswa dalam pembelajaran inkuiri adalah siswa akan memahami konsep-konsep dasar dan ide-ide lebih baik, membantu dalam menggunakan daya ingat dan transfer pada situasi-situasi proses belajar yang baru dan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan permasalahan di atas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut: (1) apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa antara kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran inkuiri dibandingkan kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran langsung? (2) apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran inkuiri dibandingkan kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran langsung? (3) apakah terdapat perbedaan pemahaman konsep antara siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran inkuiri dibandingkan kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran langsung?.

Tujuan penelitian adalah (1) untuk menganalisis perbedaan kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa antara kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran inkuiri dibandingkan kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran langsung; (2) untuk menganalisis perbedaan kemampuan berpikir kritis antara kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran inkuiri dibandingkan kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran langsung; (3) untuk menganalisis perbedaan pemahaman konsep antara siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran inkuiri dibandingkan

kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran langsung.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasy exsperiment*) dengan menggunakan desain *the pre-test post-test nonequivalent control group design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 2 Kintamani tahun ajaran 2012/2013. Teknik sampling yang digunakan adalah teknik *simple random sampling*.

Dalam penelitian ini melibatkan dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah strategi pembelajaran inkuiri yang diberikan pada kelompok eksperimen dan strategi pembelajaran langsung yang diberikan pada kelompok kontrol. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep.

Data yang dikumpulkan meliputi data kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep pada mata pelajaran IPA dengan materi ekosistem yang terdiri dari nilai *pre-test* dan *post-test*, yang selanjutnya dicari gain score ternormalisasi untuk setiap variabel terikat. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan *Multivariat Analyze of Variance* (MANOVA) satu jalur.

Sebelum pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas sebaran data dengan menggunakan statistik *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk*, uji homogenitas varian antar kelompok menggunakan *Levene's Test of Equality of Error Variance*, uji homogenitas matrik varian menggunakan uji *Box's M*, dan uji kolinieritas variabel terikat menggunakan uji korelasi *Product Moment*. Uji komparasi signifikansi skor rata-rata menggunakan *Least Significant Difference* (LSD).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Perolehan skor rata-rata *pre-test* kemampuan berpikir kritis pada kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran inkuiri sebesar 47,08 yang termasuk ke dalam katagori rendah, dan

rata-rata *post-test* sebesar 77,197 yang termasuk dalam katagori tinggi. Rata-rata gain score ternormalisasi sebesar 0,566 yang termasuk pada katagori sedang. Sedangkan rata-rata *pre-test* kemampuan berpikir kritis pada kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran langsung sebesar 47,15 yang termasuk ke dalam katagori rendah, dan rata-rata *post-test* sebesar 68,77 yang termasuk ke dalam katagori cukup. Rata-rata gain score ternormalisasi sebesar 0,408 termasuk pada katagori sedang.

Perolehan skor rata-rata pemahaman konsep pada kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran inkuiri berdasarkan hasil *pre-test* sebesar 51,45 yang termasuk dalam katagori rendah, dan rata-rata *post-test* sebesar 79,52 yang termasuk dalam katagori tinggi. Rata-rata gain score ternormalisasi sebesar 0,574 yang termasuk dalam katagori sedang. Sedangkan pada kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran langsung skor pemahaman konsep berdasarkan hasil *pre-test* sebesar 51,23 yang termasuk ke dalam katagori rendah, rata-rata *post-test* sebesar 70,61 yang termasuk ke dalam katagori tinggi. Rata-rata gain score ternormalisasi sebesar 0,394 yang termasuk dalam katagori sedang.

Hasil pengujian normalitas data menggunakan statistik *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk* diperoleh angka signifikansi lebih besar dari 0.05. Hasil ini menunjukkan bahwa data kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep merupakan data yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Hasil pengujian homogenitas varian menggunakan *Levene's Test of Equality of Error Variances* untuk kemampuan berpikir kritis, memiliki nilai *Levene statistik* yang mengacu pada rata-rata sebesar 1,208 dengan signifikansi 0,274, sedangkan untuk pemahaman konsep memiliki nilai *Levene statistik* sebesar 1,074 dengan signifikansi 0,302. Karena signifikansinya lebih besar dari 0,05, maka data kemampuan berpikir kritis maupun pemahaman konsep memiliki varian data yang homogen.

Hasil pengujian homogenitas matrik varian menggunakan uji *Box's M* menunjukkan nilai F sebesar 1,067 dengan signifikansi sebesar 0,362. Taraf signifikansi ini lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa matriks varian variabel terikat adalah homogen. Hasil pengujian kolinieritas antar variabel terikat menggunakan korelasi *Product Moment* menunjukkan bahwa koefisien korelasi penelitian sebesar 0,572. Oleh karena $r_{hitung} < 0,8$ dapat disimpulkan bahwa variabel kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep tidak kolinear.

Berdasarkan hasil uji prasyarat yaitu uji normalitas, uji homogenitas varian, dan uji multikolinearitas dapat disimpulkan bahwa data dari semua kelompok berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan mempunyai varians yang sama atau homogen, sehingga analisis hipotesis dilanjutkan.

Berdasarkan hasil analisis hipotesis pertama diperoleh nilai $F=68,151$ dengan taraf signifikansi 0,000 yang lebih kecil dari 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep antara kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran inkuiri dan pembelajaran langsung.

Hubungan antara strategi pembelajaran yang digunakan dengan kemampuan berpikir kritis memiliki nilai F_{hitung} sebesar 85,601 dan F_{tabel} sebesar 3,94, dengan signifikansi 0,000 yang nilainya lebih kecil dari 0,05 ($F_{hitung}=85,601 > F_{tabel}=3,94; p < 0,05$). Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran inkuiri dibandingkan kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran langsung.

Hubungan antara strategi pembelajaran yang digunakan dengan pemahaman konsep memiliki nilai F_{hitung} sebesar 88,474 dan F_{tabel} sebesar 3,94 dengan signifikansi 0,000 yang nilainya lebih kecil dari 0,05 ($F_{hitung}=88,474 > F_{tabel}=3,94; p < 0,05$). Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep antara kelompok siswa

yang belajar dengan strategi pembelajaran inkuiri dibandingkan kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran langsung.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian secara diskriptif menunjukkan pola distribusi skor yang tidak sama antara kelompok siswa yang dibelajarkan dengan strategi pembelajaran inkuiri dengan kelompok siswa yang dibelajarkan dengan strategi pembelajaran langsung. Perbedaan tersebut dapat dilihat dari perolehan rata-rata skor siswa dalam pembelajaran. Rata-rata skor kemampuan berpikir kritis siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran inkuiri adalah sebesar 77,197 yang termasuk dalam katagori tinggi, sedangkan rata-rata skor kemampuan berpikir kritis siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran langsung sebesar 68,77 yang termasuk dalam katagori cukup. Rata-rata skor pemahaman konsep siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran inkuiri adalah sebesar 79,52 yang termasuk dalam katagori tinggi, sedangkan rata-rata rata skor pemahaman konsep siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran langsung sebesar 70,61 yang termasuk ke dalam katagori tinggi.

Hasil analisis multivariat diketahui bahwa secara statistik terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran inkuiri dengan strategi pembelajaran langsung terhadap kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa dengan nilai F sebesar 68,151 dengan taraf signifikansi 0,000 yang lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep antara siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan strategi pembelajaran inkuiri berbeda dengan kelompok yang menggunakan strategi pembelajaran langsung. Hasil pengujian hipotesis tersebut dapat memberikan gambaran bahwa strategi pembelajaran inkuiri memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa dibandingkan dengan strategi pembelajaran langsung.

Strategi pembelajaran inkuiri merupakan strategi pembelajaran yang dasar filosofinya konstruktivisme, karena melalui strategi ini siswa membangun sendiri pengetahuannya. Pembelajaran inkuiri dirancang dengan tujuan untuk mengembangkan siswa supaya memiliki kemampuan ilmiah, dan juga memotivasi melakukan keterlibatan langsung dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran inkuiri siswa terlibat secara mental dan fisik untuk memecahkan masalah yang diberikan oleh guru. Inkuiri memberikan siswa pengalaman-pengalaman belajar nyata dan aktif. Siswa dilatih bagaimana memecahkan masalah, membuat keputusan, dan memperoleh keterampilan.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sochibin, dkk., (2009) mengungkapkan bahwa model pembelajaran inkuiri terpimpin dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dan menumbuhkembangkan keterampilan berpikir kritis. Adanya perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa, karena strategi pembelajaran inkuiri merupakan strategi pembelajaran yang dikembangkan dengan tujuan agar siswa memiliki keterampilan ilmiah dan motivasi melalui keterlibatan langsung dalam pembelajaran.

Strategi pembelajaran inkuiri dapat memberikan pedoman bagi guru untuk membimbing dan memfasilitasi siswa guna memperoleh pengetahuan dengan menggunakan metode ilmiah layaknya seorang ilmuan yaitu mulai dari melakukan observasi, merumuskan pertanyaan, membuat hipotesis, mengumpulkan data, dan menyimpulkan. Aktivitas-aktivitas ini akan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan pemahaman konsep siswa.

Proses pembelajaran inkuiri yang berlangsung berpusat pada siswa (*student centered*). Siswa diberi kesempatan untuk terlibat secara aktif dalam belajar baik mental, intelektual, dan sosial emosional. Kegiatan pembelajaran yang berlangsung melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, dan analitis, sehingga mereka dapat

merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri (Gulo, 2002; Sanjaya, 2009). Lawson (2000) juga mengungkapkan bahwa pembelajaran biologi pada sekolah menengah dengan kurikulum berbasis inkuiri dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan penguasaan konsep siswa.

Hmelo, *et al.*, (2006) menyatakan, inkuiri sebagai suatu kegiatan yang didalamnya mencakup banyak aktivitas seperti melakukan observasi, membuat pertanyaan-pertanyaan, membaca buku sumber dan sumber informasi lainnya untuk melihat apa yang sudah diketahui, merencanakan investigasi, meninjau kembali apa yang telah diketahui untuk memperoleh bukti-bukti dalam eksperimen dengan menggunakan alat-alat, analisis dan interpretasi data, menemukan jawaban, penjelasan dan prediksi serta mendiskusikan hasilnya.

Berdasarkan sintaks dalam strategi pembelajaran inkuiri sangat mendukung proses berpikir tingkat tinggi. Dalam tahapan observasi, guru dan siswa secara bersama-sama merancang langkah-langkah kegiatan observasi yang akan dilakukan mengacu pada materi ekosistem. Partisipasi siswa dalam merancang langkah-langkah observasi akan memberikan dampak yang signifikan bagi keberlangsungan proses pembelajaran kedepannya. Setelah merancang langkah-langkah kegiatan observasi, siswa melakukan kegiatan observasi.

Observasi dapat dilakukan dengan baik dilandasi oleh kemampuan berpikir secara sistematis, kritis, dan analitis dengan mengikuti pola-pola metode ilmiah. Setelah tahap observasi, siswa mengajukan pertanyaan berdasarkan observasi yang dilakukan. Perumusan pertanyaan yang diajukan siswa akan merangsang kemampuan berpikir kritis siswa dalam merumuskan masalah. Dalam perumusan masalah, siswa akan mengoptimalkan pengetahuan awal yang dimiliki dengan cara mengingat kembali konsep-konsep terkait dengan kegiatan observasi yang dilakukan. Pemanggilan pengetahuan awal yang dimiliki siswa akan memberikan dampak positif terhadap siswa, yaitu siswa

akan lebih memperkuat konsep-konsep tersebut dalam memori jangka panjang.

Proses belajar yang dimulai dengan merumuskan masalah (pertanyaan-pertanyaan), kemudian mencari, menyelidiki dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan, akan memberikan kesempatan belajar yang lebih bermakna pada siswa. Dengan demikian pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa bukan dari mengingat atau menghafal seperangkat fakta, konsep, atau teori, tetapi dapat menemukan dan membangun atau mengkonstruksi sendiri pengetahuan itu dan memberi makna melalui pengalaman nyata.

Pada tahap selanjutnya yaitu mengajukan hipotesis terkait dengan permasalahan yang dirumuskan. Keterampilan berpikir kritis dan berpikir deduktif yang diperlukan berkaitan dengan pengumpulan data yang bertalian dengan kelompok hipotesis. Setelah mengajukan rumusan masalah dan hipotesis, dilakukan kegiatan pengumpulan data.

Pada tahap pengumpulan data kemampuan berpikir kritis siswa akan lebih berkembang melalui pencarian sumber atau informasi yang relevan dengan rumusan masalah dan hipotesis yang dibuat. Proses pencarian informasi atau sumber yang relevan merupakan proses investigasi secara teoritik dari kemampuan berpikir kritis. Investigasi informasi yang relevan terkait dengan hipotesis yang diajukan akan memberikan kemampuan kepada siswa untuk menemukan sendiri jawabannya dan berpikir secara logis atau rasional dalam bentuk membandingkan, mengklasifikasikan, menunjukkan interaksi sebab-akibat, berpikir secara deduktif dan induktif, kemampuan memberikan analogi, serta mengkritisi informasi yang diperoleh yang semuanya akan bermuara pada peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

Pada tahap penyimpulan, siswa akan melibatkan berbagai aspek dalam kemampuan berpikir kritis yaitu berpikir logis, proses induktif, deduktif, evaluatif, memberikan argumen yang logis dalam pengambilan keputusan. Seluruh aspek tersebut akan terakomodasi dalam diskusi

interaktif saat masing-masing kelompok menyampaikan hasil pengamatan dan diskusinya. Guru dan siswa juga akan melakukan refleksi terhadap proses kegiatan pembelajaran guna memperbaiki dan menyempurnakan kegiatan pembelajaran berikutnya.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis kedua diperoleh bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran inkuiri dibandingkan kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran langsung ($F_{hitung}=85,601 > F_{tabel}=3,94; p<0,05$).

Perbedaan tersebut juga ditunjukkan pada perolehan rata-rata skor siswa dalam pembelajaran. Rata-rata skor kemampuan berpikir kritis siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran inkuiri adalah sebesar 77,197 yang termasuk dalam kategori tinggi, sedangkan rata-rata skor kemampuan berpikir kritis siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran langsung sebesar 68,77 yang termasuk ke dalam kategori cukup.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Nuangchalerm & Thammasena (2008), menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri dianjurkan untuk membelajarkan kemampuan berpikir analitis dan kepuasan belajar siswa. Nagalski (1980) juga berpendapat bahwa pendekatan inkuiri mampu mengkondisikan siswa untuk berpikir kritis dan kreatif untuk membuat kesimpulannya sendiri yang didasarkan atas observasi yang mereka lakukan, sehingga mendorong dan menjadikan siswa memiliki sikap ilmiah. Lawson (2000) mengungkapkan bahwa kegiatan inkuiri dapat melatih kecakapan berpikir siswa dan meningkatkan keterampilannya dalam memecahkan masalah.

Strategi pembelajaran inkuiri dirancang dengan tujuan untuk mengembangkan siswa supaya memiliki keterampilan ilmiah, dan juga memotivasi melalui keterlibatan langsung dalam proses pembelajaran, mengembangkan kemampuan penelitian yang berdampak pada tercapainya hasil pembelajaran seperti berpikir kritis, kemampuan penelitian, tanggung jawab terhadap

pembelajarannya, perkembangan intelektual, dan kedewasaan. Pembelajaran inkuiri selain berorientasi kepada hasil belajar juga berorientasi pada proses belajar. Tujuannya adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir.

Kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilakukan dengan selalu bertanya dan mempertanyakan berbagai fenomena yang sedang dipelajari. Dalam pembelajaran inkuiri, belajar bukan hanya mengingat sejumlah fakta, akan tetapi belajar adalah proses berpikir (*learning how to think*). Strategi pembelajaran inkuiri memberikan peluang kepada siswa untuk memaksimalkan aktivitas belajarnya. Fungsi dan tugas guru hanya sebagai fasilitator dan mediator dalam pembelajaran. Guru harus mampu menciptakan pembelajaran yang dapat mengikutsertakan siswa secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran. Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran akan menciptakan interaksi yang intensif antara guru, siswa, dan materi pelajaran. Hal ini akan menciptakan suasana pembelajaran yang kondusif, dan memberikan peluang kepada masing-masing siswa dapat melibatkan kemampuannya secara optimal, sehingga dalam pembelajaran siswa akan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya.

Pembelajaran langsung lebih menekankan informasi konsep dan prinsip, latihan soal, dan tes. Pembelajaran langsung hanya menekankan pada resistensi konten, tanpa memberikan waktu yang cukup kepada peserta didik untuk merefleksikan materi yang dipresentasikan, menghubungkannya dengan pengetahuan sebelumnya, atau mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran langsung tidak dimaksudkan untuk mencapai hasil belajar sosial atau kemampuan berpikir tinggi, namun bertujuan untuk menuntaskan hasil belajar siswa yaitu penguasaan pengetahuan yang distrukturisasi dengan baik dan pengetahuan keterampilan. Dalam pembelajaran langsung siswa hanya menerima apa yang telah disampaikan oleh guru. Pembelajaran seperti ini mengakibatkan pikiran siswa tidak

berkembang dengan baik, karena siswa tidak diberikan kesempatan untuk mengeksplorasi kemampuannya.

Pada uji hipotesis ketiga diperoleh pemahaman konsep memiliki nilai F_{hitung} sebesar 88,474 dan F_{tabel} sebesar 3,94 dengan signifikansi 0,000 yang nilainya lebih kecil dari 0,05 ($F_{hitung}=88,474 > F_{tabel}=3,94$; $p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep antara kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran inkuiri dibandingkan kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran langsung. Perbedaan tersebut juga dapat dilihat dari nilai rerata pemahaman konsep siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran inkuiri adalah sebesar 79,52 yang termasuk dalam katagori tinggi, sedangkan rata-rata skor pemahaman konsep siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran langsung sebesar 70,61 yang juga termasuk ke dalam katagori tinggi. Pada kelompok strategi pembelajaran inkuiri sebagian besar siswa berada pada katagori tinggi yaitu sebanyak 51 orang (88,7%), sedangkan pada strategi pembelajaran langsung sebagian besar siswanya juga berada pada katagori tinggi namun jumlahnya hanya 38 orang (61,3%).

Adanya peningkatan pemahaman konsep siswa dapat dipengaruhi oleh suasana belajar di luar kelas yang menarik, lebih mendorong siswa memperoleh hasil belajar yang lebih baik, juga membantu siswa dalam memahami konsep yang abstrak karena siswa dapat melihat langsung kejadian yang mereka pelajari, sehingga hasil pemahaman konsep siswa dapat meningkat.

Hasil penelitian ini mendukung hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Deur & Harvey (2005), Setiawan (2005), Rapi (2008), dan Hermawati, (2012), yang menyatakan bahwa strategi pembelajaran inkuiri memberikan dampak yang berbeda secara signifikan dengan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa. Belajar dengan menerapkan pembelajaran inkuiri memberikan nilai yang lebih baik pada tingkat kognitif dan afektif siswa (Balim, 2009).

Dalam strategi pembelajaran inkuiri, siswa dilatih memecahkan masalah akademik, meningkatkan pemahaman terhadap sains, mengembangkan keterampilan belajar sains dan literasi sains. Melalui pendekatan inkuiri, pembelajaran menjadi lebih berpusat pada siswa (*student centered*), dapat membentuk dan mengembangkan *self concept* pada diri siswa, tingkat pengharapan bertambah, dapat mengembangkan bakat, menghindari siswa dari cara-cara belajar dengan menghafal, serta memberikan waktu pada siswa untuk mengasimilasi dan mengakomodasi informasi. Jadi setelah siswa mengalami suatu proses belajar mengenai konsep, prinsip, dan prosedur sains dalam kurun waktu tertentu, maka pemahaman konsep siswa lebih dalam. Proses pembelajaran inkuiri menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi peserta didik dapat menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah.

Pendidikan IPA diarahkan untuk inkuiri dan berbuat sesuatu sehingga dapat membentuk peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar. Pembelajaran berbasis inkuiri dengan mengikuti metodologi sains, mengarahkan siswa belajar bagaimana menjadi ilmunan. Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa diharapkan bukan hasil mengingat fakta-fakta, tetapi hasil menemukan sendiri. Berdasarkan hal tersebut, siswa tidak hanya belajar tentang konsep dan fakta, tetapi mempelajari berbagai proses yang terlibat dalam pemantapan konsep dan fakta.

Pada pembelajaran langsung lebih cenderung *teacher centered*, artinya dalam proses pembelajaran guru yang berperan paling dominan. Dalam penerapan pembelajaran langsung, guru menyajikan informasi tahap demi tahap sedangkan siswa hanya memperhatikan dan menerima apa yang telah disampaikan oleh guru. Guru memberi tahu siswa tentang apa yang harus mereka pelajari atau baca, sehingga mengakibatkan pikiran siswa yang tidak berkembang dengan baik. Hasil dari pembelajaran yang demikian

mengakibatkan siswa hanya terbatas mengingat konsep-konsep dari materi pelajaran yang disampaikan oleh guru tetapi siswa tidak memahami untuk apa konsep tersebut dipelajari. Strategi pembelajaran langsung lebih menekankan informasi konsep dan prinsip, latihan soal, dan tes.

Pembelajaran langsung melibatkan banyak komunikasi satu arah, sehingga guru sulit untuk mendapatkan umpan balik mengenai pemahaman siswa. Guru mendiktekan informasi dan siswa hanya memperhatikan dan mencatat. Sehingga siswa membiasakan diri untuk tidak kreatif mengemukakan ide-ide dan pemecahan masalah yang dampaknya akan akan dibawa anak dalam kehidupan di masyarakat.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut.

- 1) Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep antara kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran inkuiri dibandingkan kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran langsung ($F=68,151$; $p<0,05$).
- 2) Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran inkuiri dibandingkan kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran langsung ($F_{hitung}=85,601 > F_{tabel}=3,94$; $p<0,05$).
- 3) Terdapat perbedaan pemahaman konsep antara kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran inkuiri dibandingkan kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran langsung ($F_{hitung}=88,474 > F_{tabel}=3,94$; $p<0,05$).

Adapun saran yang dapat disampaikan terkait dengan penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa melalui strategi pembelajaran inkuiri lebih unggul dibandingkan dengan strategi pembelajaran langsung. Dengan

demikian para guru IPA hendaknya menggunakan strategi pembelajaran inkuiri khususnya pada materi-materi biologi yang bersifat autentik dan realistik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa.

- 2) Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dalam menyelesaikan tes kemampuan berpikir kritis, siswa masih kesulitan pada indikator mengevaluasi berdasarkan fakta. Dengan demikian diharapkan kepada guru IPA hendaknya mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa, agar lebih menekankan pada indikator tersebut dengan cara melatih siswa menyelesaikan permasalahan kontekstual sehingga siswa terbiasa melatih kemampuannya dalam mengevaluasi berdasarkan fakta apa yang diberikan.
- 3) Strategi pembelajaran inkuiri sudah terbukti dapat meningkatkan pemahaman konsep dan menumbuhkembangkan kemampuan berpikir kritis siswa sehingga baik untuk diterapkan dalam pembelajaran selanjutnya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya ditujukan kepada dosen pembimbing: (1) Prof. Dr. Ni Putu Ristiati, M.Pd, sebagai Pembimbing I, dan (2) Dr. Ni Luh Putu Manik Widiyanti, S.Si, M.Kes, sebagai Pembimbing II, yang telah dengan sabar membimbing, mengarahkan, dan memberikan motivasi yang demikian bermakna kepada penulis.

DAFTAR RUJUKAN

- Balim, G. A. 2009. The Effects of Discovery Learning on Students' Success and Inquiry Learning Skills. *Eurasian Journal of Educational Research*, Issue 35, Spring 2009, 1-20.
- Deur, P. V & Harvey, R. M. 2005. The Inquiry Nature of Primary Schools and Students' Self-Directed Learning Knowledge. *International Education Journal*, ERC2004 Special Issue, 2005, 5(5), 166-177.

- Gulo, W. 2002. *Strategi Belajar-Mengajar*. Jakarta. Penerbit Grasindo.
- Hermawati, M. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri terhadap Penguasaan Konsep Biologi dan Sikap Ilmiah Siswa SMA Ditinjau dari Minat Belajar Siswa. *Tesis* (Tidak Diterbitkan). Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja.
- Hmelo, C. E. S., Ducan, R. G., & Chinn, C. A., 2006. Scaffolding and achievement in problem-based and inquiry learning: A response to Kirschner, Sweller, and Clark. *Journal Educational Psychologist*, 42 (2), 99-107.
- Kunandar. 2007. *Guru Profesional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Persiapan Menghadapi Sertifikasi Guru*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Lasmawan. 2004. *Buku Ajar Guru dan Otonomi Pendidikan*. IKIP Negeri Singaraja.
- Lawson, A. E. 2000. Managing the Inquiry Classroom: Problem and Solutions. *The America Biologi Teacher*. Volume 62. No. 9: 641-648.
- Nagalski. 1980. Why Inquiry Must Hold its Ground. *The Sciences Teacher*. Vol. 47. No. 4:24-27.
- Nuangchalerm, P & Thammasena, B. 2008. Cognitive Development, Analytical Thinking and Learning Satisfaction of Second Grade Student Learned through Inquiry-Based Learning. *Asian Social Science* Vol 5, No.10.
- Nurhadi & Senduk. 2003. *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya dalam KBK*. Malang: Penerbit Universitas Negeri Malang.
- Rapi. 2008. Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terpimpin dalam Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Singaraja. *Jurnal pendidikan dan pengajaran Undiksha*, No 1. TH. XXXX1, Januari 2008.
- Sadia, I W. 2008. Model Pembelajaran yang Efektif untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal pendidikan dan pengajaran Undiksha*, 41, 219-237, April 2008.
- Sagala, S. 2009. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sanjaya, W. 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Setiawan, I. G. N. 2005. Pengaruh Pembelajaran Kontekstual dalam Strategi Inkuiri dan Pembelajaran Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir dan Penguasaan Konsep Biologi Siswa SMP di Kecamatan Buleleng Bali. *Disertasi* (Tidak Diterbitkan). Malang: Universitas Negeri Malang.
- Sochibin, A. Dwijananti, P. Marwoto, P. 2009. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terpimpin untuk Peningkatan Pemahaman dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 5 (2009): 96-101.
- UNDP. 2012. *Human Development Report 2010. The Real Wealth of Nations: Pathways to Human Development. Published for the United Nations Development Programme (UNDP)*.
- Warpala, I W. S. 2006. Pengaruh Pendekatan Pembelajaran dan Strategi Belajar Kooperatif yang Berbeda terhadap Pemahaman dan Keterampilan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran IPA SD. *Disertasi* (Tidak Diterbitkan). Malang: Universitas Negeri Malang.